**บทที่ 1**

**บทนำ**

กรมชลประทาน มีภารกิจเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพของลุ่มน้ำ ให้เพียงพอ และจัดสรรน้ำให้กับผู้ใช้น้ำทุกประเภท เพื่อให้ผู้ใช้น้ำได้รับน้ำอย่างทั่วถึงและเป็นธรรมตลอดจนป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำและ ดำเนินการจัดให้ได้มาซึ่งน้ำ หรือกัก เก็บ รักษา ควบคุม ส่ง ระบายหรือจัดสรรน้ำ เพื่อการเกษตร การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน กฎหมายว่าด้วยคันและคูน้ำ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันทางฝ่ายมาตรฐานเครื่องมืออุทกวิทยาวางแผนควบคุมในการดำเนินการกำหนดมาตรฐานตรวจสอบคุณภาพ  จัดทำอุปกรณ์  ติดตั้ง  ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ-อุทกต่างๆ  เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจ  ตลอดจนศึกษาพัฒนาเครื่องมือให้ทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และให้คำแนะนำ  ฝึกอบรมการใช้บำรุงรักษาเครื่องมือ  ปรับปรุง แก้ไข  ดัดแปลงอุปกรณ์และส่วนประกอบของเครื่องมือสำรวจต่างๆ  ให้เหมาะสมกับภูมิประเทศ  และสถานที่ที่จะใช้เครื่องมือสำรวจนั้นๆ  ให้กับงานสำรวจอุทกวิทยาต่างๆ  ของส่วนอุทกวิทยา  ในสำนักพัฒนาแหล่งน้ำและตามโครงการชลประทานต่างๆ  ในสำนักการชลประทาน  ที่ใช้เครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ-อุทก  นอกจากนี้  ยังทำหน้าที่เก็บรักษาเครื่องมือสำรวจ  และอะไหล่ของเครื่องมือแต่ละชนิดให้ถูกต้อง  เรียบร้อยตามชนิดของเครื่องมือนั้นๆ เพื่อนำออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาที่เกิดได้มีการใช้เครื่องมือในการวัดกระแสน้ำมากมาย และโครงงานปริญญานิพนธ์นี้ได้เลือกใช้เครื่องมือวัดความเร็วน้ำแบบใบพัด เนื่องจากใช้ในการวัดสถานที่ตามลุ่มแม่น้ำ ลำคลอง ซึ่งด้วยเครื่องมือชิ้นนี้ได้มีการนำเข้ามาใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 จนถึงปัจจุบัน จนทำให้เครื่องอ่านนับรอบใบพัดของเครื่องวัดกระแสน้ำนี้ เกิดการชำรุดเสียหายซึ่งไม่มีอะไหล่และไม่สามารถซ้อมบำรุงได้ทางเราจึงเห็นความสำคัญ ในการลดต้นทุนการจัดซื้อ เครื่องมือจากต่างประเทศ ที่มีราคาสูง และ ยังสามารถนำเครื่องมือวัดกระแสน้ำแบบใบพัด ที่ไม่มีเครื่องอ่านรอบใบพัด กลับมาใช้งานได้ดังเดิม

**1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน**

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้ความสนใจศึกษาอัตราการไหลของน้ำ และประยุกต์ให้มีการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ร่วมกัน ในปัจจุบันเครื่องมือทางกรมชลประทานได้มีเครื่องมือวัดอัตราการไหลน้ำของมากมาย และมีกระบวนการวัดที่ซับซ้อน อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมและแสดงผลกับเครื่องมือวัดอัตราการไหลนั้นบางเครื่องได้มีการเสียหาย อุปกรณ์ที่เสียหายนั้นมักเป็นเครื่องมือที่มีราคาสูง หรือว่าหาอุปกรณ์และอะไหล่ในไทยมาซ่อมแซมได้ยาก เราจึงได้มีการประยุกต์ชิ้นงานหนึ่งขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ในการวัดอัตราการไหลและแสดงค่าได้เท่าเทียมและมีประสิทธิภาพเหมือนกับเครื่องมือที่เสียหายไป ซึ่งเครื่องมือที่เสียหายไปนั้น คือเครื่องที่ใช้อ่านค่าสัญญาณที่รับมาจากเครื่องมือวัดความเร็วแบบใบพัด

**1.2 วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาเครื่องมือวัดอัตราการไหลแบบใบพัด

2. เพื่อศึกษาการใช้งานโปรแกรม Arduino

3. เพื่อบันทึกค่า และเก็บผลอัตราการไหลของน้ำ

4. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมแสดงผลบนจอมอนิเตอร์ได้

**1.3 ขอบเขตของโครงการ**

1. สามารถวัดอัตราการไหลในระดับความลึกได้ไม่น้อยกว่า 3 เมตร

2. ประมวลผลด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์อาดุยโน่

3. สามารถปรับตั้งค่าชื่อสถานีและเวลาได้

4. แสดงผลด้วยจอผลึกเหลว (LCD Display)

5. สามารถแสดงผลอัตราการไหลผ่านเว็บไซต์ได้ไม่น้อยกว่า 3 สถานี

**1.4 วิธีการดำเนินงาน**

1. ออกแบบและสร้างชิ้นงาน เลือกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโครงงานฯ

2. ออกแบบชิ้นงานและสร้างวงจร

3. เขียนโปรแกรมการทำงาน

4. ตรวจสอบชิ้นงานที่ออกแบบ ทดสอบ แก้ไข และปรับปรุง

5. ประกอบชิ้นงานที่ออกแบบ

6. สรุปผลการทดลอง

7. จัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์

**1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะไปรับจากโครงงานปริญญานิพนธ์**

1. สามารถเข้าใจหลักการทำงานของการวัดอัตราการไหลของน้ำ

2. สามารถสะดวกต่อการวัดค่า และบันทึกผล

3. เป็นเครื่องที่ใช้งานได้จริง

**1.6 แผนการดำเนินงาน**

**ตารางที่ 1-1** แผนการดำเนินการ

|  |  |
| --- | --- |
| ขั้นตอนการดำเนินการ | ระยะเวลา |
| 1. ศึกษาภาพรวมของโครงงาน | 1 มิ.ย. 2559 ถึง 30 มิ.ย. 2559 (1 เดือน) |
| 2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน | 1 ก.ค. 2559 ถึง 31 ก.ค. 2559 (1 เดือน) |
| 3. ศึกษาและออกแบบเงื่อนไขการทำงาน | 1 ส.ค. 2559 ถึง 30 ก.ย. 2559 (2 เดือน) |
| 4. ศึกษาและออกแบบโปรแกรมที่ใช้ | 1 ต.ค. 2559 ถึง 31 ต.ค. 2560 (1 เดือน) |
| 5. ศึกษาและเลือกใช้อุปกรณ์ในการทำโครงงาน | 1 พ.ย. 2559 ถึง 31 ธ.ค. 2559 (2 เดือน) |
| 6. ทดสอบและเก็บผลการทำงานของชุดทดลอง | 1 ม.ค. 2560 ถึง 28 ก.พ. 2560 (2 เดือน) |
| 7. จัดทำปริญญานิพนธ์ (ร่าง) | 1 มี.ค. 2560 ถึง 31 มี.ค. 2560 (1 เดือน) |